FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1920 — N° —

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Robert HERDNER

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE LA

SUTURE CUTANÉE

AU MOYEN

D'AGRAFES

Président : M. LETULLE, *professeur*

PARIS
IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
JOUVE & Cie, ÉDITEURS
15, rue Racine, 15

1920

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

LE DOYEN : M. ROGER
ASSESSEUR : G. POUCHET

PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	NICOLAS
Anatomie médico-chirurgicale	CUNEO
Physiologie	Ch. RICHET
Physique médicale	BROCA (A.)
Chimie organique et Chimie générale	DESGREZ
Bactériologie	BEZANÇON
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BRUMPT
Pathologie et Thérapeutique générales	M. LABBÉ
Pathologie médicale	VAQUEZ
Pathologie chirurgicale	GOSSET
Anatomie pathologique	LETULLE
Histologie	PRENANT
Opérations et appareils	DUVAL
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET
Thérapeutique	P. CARNOT
Hygiène	Léon BERNARD
Médecine légale	BALTHAZARD
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MENETRIER
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER
Clinique médicale	ACHARD WIDAL GILBERT CHAUFFARD
Hygiène et clinique de la 1re enfance	MARFAN
Clinique des maladies des enfants	HUTINEL
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	DUPRÉ
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JEANSELME
Clinique des maladies du système nerveux	Pierre MARIE
Clinique des maladies contagieuses	TEISSIER
Clinique chirurgicale	DELBET QUENU LEJARS HARTMANN
Clinique ophtalmologique	De LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires	LEGUEU
Clinique d'accouchements	BAR COUVELAIRE BRINDEAU
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE
Clinique chirurgicale infantile	A. BROCA
Clinique thérapeutique	Albert ROBIN
Clinique oto-rhino-laryngologique	P. SEBILEAU

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.			
ALGLAVE	GUILLAIN	LOEPER	ROUSSY
BRANCA	LABBÉ (H.)	MOCQUOT	ROUVIÈRE
CAMUS	LAIGNEL-LAVASTINE	MULON	SCHWARTZ(A.)
CASTAIGNE	LANGLOIS	NOBECOURT	SICARD
CHAMPY	LECENE	OKINCZYC	TANON
CHEVASSU	LEMIERRE	OMBREDANNE	TERRIEN
DESMAREST	LENORMANT	RATHERY	TIFFENEAU
GOUGEROT	LEQUEUX	RETTERER	VILLARET
GREGOIRE	LEREBOULLET	RIBIERRE	ZIMMERN
GUENIOT	LERI	RICHAUD	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

M. le Professeur LETULLE

Médecin des Hôpitaux
Membre de l'Académie de Médecine

Hommage d'un profond respect.

A MES MAITRES (*in memoriam*)

Monsieur le Docteur HERBET (1908)

Chirurgien des Hôpitaux

Monsieur le Docteur BONNAIRE (1910)

Accoucheur de l'Hôpital Lariboisière

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX DE PARIS

Monsieur le Professeur MAURICE LETULLE (1909)

Monsieur le Docteur P. BAZY (1909-1910)

Monsieur le Professeur ALBERT ROBIN (1910)

Externat

Monsieur le Docteur MICHAUX (1911-1912)
Chirurgien de l'Hôpital Beaujon

Monsieur le Professeur agrégé OMBRÉDANNE
(1912-1913)
Chirurgien de l'Hôpital Bretonneau

Monsieur le Docteur COYON (1914)
Médecin de la consultation de l'Hôpital Bichat

A LA MÉMOIRE

DE MES CAMARADES

Tombés au Champ d'honneur

MEIS ET AMICIS

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE LA

SUTURE CUTANÉE

AU MOYEN

D'AGRAFES

INTRODUCTION

Οὗ τὸ ἐναντίον κακὸν, τοῦτ' ἀγαθόν ἐστι.

« Tout ce qui a un mal pour contraire est un bien. »

(ARISTOTE)

Plus on lit, et plus on étudie les textes des anciens auteurs de la Médecine, en se plaçant surtout au point de vue de la médecine opératoire et de la chirurgie, plus on est stupéfait par le degré de perfection qu'atteignaient déjà dans leur art les grands maîtres de l'Antiquité.

La technique de certaines interventions, la multiplicité de leurs ressources en instruments et en appareils nous obligent à reconnaître la profonde vérité de cette idée, qu'il n'est pas « un développement, le plus avancé de la médecine contem-

poraine, qui ne se trouve en embryon dans la médecine antérieure (1) ».

Cette idée générale reste vraie dans le cas particulier qui nous occupe : la minuscule lamelle métallique que nous utilisons aujourd'hui sous le nom d' « agrafe » a existé dans l'Antiquité à l'état « embryonnaire », et depuis reparut à diverses époques sous des formes plus ou moins primitives.

Notre intention est de retracer ici l'histoire de l'agrafe ; car cette histoire nous paraît d'autant plus intéressante qu'elle remonte à des temps plus reculés.

1. Littré.

PREMIÈRE PARTIE

HISTORIQUE

I. — **Dans l'Antiquité.** — ἀγκτῆρες *et fibules.* — C'est au peuple grec, peuple privilégié dont le génie a éclairé le monde entier, qu'il convient de remonter en premier ; lui seul en effet a possédé dans l'Antiquité le véritable esprit scientifique et la puissance créatrice.

Si l'on s'en rapporte aux écrits du « divin vieillard de Cos », il semble qu'au temps d'Hippocrate, la suture ait été un traitement peu courant des plaies en général ; même pour les plaies franches, linéaires, « faites par une arme tranchante, ayant incisé les tissus » on lui préférait l'application d'un « médicament enhème (1) ou de quelque substance siccative empêchant de suppurer ».

ἐνδέχεται ἔναιμον φαρμακον καῖ το κωλυὸν διαπῦειν ἀναζηρὰινόν τι (2).

De l'agrafe à plus forte raison il n'est pas fait mention.

1. On appelait « enhème » (εν-αιμα) des médicaments dont on se servait pour les plaies récentes (Note de Littré).

2. Hippocrate, *Œuvres,* Edit. Baillère, 1839, t. VI, p. 403.

Cependant, quatre cents ans plus tard, dans le *de re medica* (qui renferme la substance des progrès réalisés pendant les quatre siècles qui séparent Hippocrate de l'ère chrétienne), Celse préconise pour la première fois l'agrafe, qu'il semble avoir héritée des Grecs : « Si la plaie, — dit-il, — est béante, et que les bords arrivent difficilement au contact, la suture est contre-indiquée ; il faut dans ce cas appliquer les fibules, — que les Grecs appellent ἀγκτῆρες, — et qui ont pour but d'attirer un peu les bords afin que la cicatrice ait plus tard moins d'étendue. »

« Imponendae vero *fibulae* sunt, — ἀγκτῆρες Graeci nominant... » (1)

Ici l'agrafe antique semble plutôt viser le rapprochement des lèvres de la plaie que leur suture ; mais ailleurs l'auteur conseille la fibule pour les sutures esthétiques ou délicates ; et, — de même que nous utilisons encore la serre-fine pour l'opération du phimosis, — les Anciens recouraient aux fibules pour les opérations sur le prépuce :

« Exempto filo, *fibula* additur ; quæ quo levior eo melior est... » (2)

Le chirurgien disposait donc d'un certain jeu de fibules, comprenant des agrafes de divers « numéros ». Quant à leur forme, Celse ne précise pas, mais il nous donne à supposer que leur mode d'affrontement laissait souvent à désirer :

1. Celse, *Œuvres*, Livre V ; chap. XXVI ; § 23 (de la réunion des plaies).
2. *Id.*, Livre VII ; chap. XXV ; § 3.

« Fere tamen *fibulæ* latius vulnus esse patiuntur... » (Les fibules laissent ordinairement une certaine largeur de plaie...)

Dans les siècles qui suivent, Oribase, Aétius, Paul d'Egine, héritiers des traditions grecques et latines, copient fidèlement Hippocrate et Celse sans apporter à notre sujet de connaissances nouvelles.

En somme, la forme des ἀγκτῆρες et des fibules nous échappe ; mais ces passages que nous avons empruntés aux vieux textes, jettent un peu de lumière sur ces « boucles, griffes, crochets, happes, hameçons, agrafes de l'Antiquité (1) » que des auteurs mentionnent souvent dans leurs ouvrages, mais sans jamais tenter, par le moindre commentaire de préciser ni la nature, ni même la réelle existence de ces objets.

II. — **Au Moyen-âge.** — *L'agrafe d'Albucasis.* — Pendant tout le Moyen-âge, jusqu'à la Renaissance, seuls les Arabes, cultivent avec les autres sciences la médecine et la chirurgie ; devant les peuples de l'Occident dont l'ignorance contraste péniblement avec leur civilisation, ils restent les seuls dépositaires de la science antique ; et le plus brillant de leurs maîtres, — Albucasis, — dont l'influence en chirurgie fut telle, que Fabrice d'Aquapendente avoue « lui avoir beaucoup d'obligations », représente presque à lui seul la chirurgie de cette époque. C'est donc à ce chirurgien arabe qu'il faut

1. Gérard, Thèse de Paris, 1855.

nous reporter, car lui seul peut nous donner un aperçu sur les procédés de suture utilisés au Moyen âge.

Encore ébloui par la rayonnante érudition grecque, et traditionnel par nature, Albucasis réédite certains préceptes d'Hippocrate avec une fidélité parfois littérale ; cependant le trentième livre de son *Encyclopédie médicale* (1) renferme l'exposé de quelques méthodes nouvelles ; certaines, en raison de leur extrême originalité, méritent d'être mentionnées.

Il s'agit du « traitement des plaies intestinales de peu d'étendue » :

« Quand il y a une plaie de l'intestin, — dit Albucasis, — et qu'elle est petite, il faut la coudre de cette manière : on prend des *fourmis à grande tête*, on met en contact les lèvres de la plaie, et l'on applique une de ces fourmis la bouche ouverte sur les deux lèvres de la plaie ; et quand elle a mordu et refermé la bouche, on lui coupe la tête, laquelle tient ferme et ne lâche point. Ensuite on en applique une autre... toutes ces têtes resteront attachées sur l'intestin jusqu'à ce qu'il soit guéri, et il n'arrivera rien de fâcheux au malade (2) ».

Cette étrange suture perdue ne doit pas être considérée comme un procédé particulier à Albucasis ; la suture au moyen d'agrafes animales représente au

1. Le 30e, *liber açaragui de chirurgia*, est consacré à la médecine opératoire ; il fut traduit en latin à Tolède par Gérard de Crémone. La Faculté de Médecine de Montpellier en possède un exemplaire écrit en langue provençale.

2. Lib. II ; Cap. 85.

contraire une méthode commune à certains peuples de l'ancien temps : Albucasis, qui sanctionne le fait, dit le tenir « de quelques empiriques d'autrefois » ; vers la même époque, Brunus (1), chirurgien arabiste a recours aux « grandes fourmis noires » pour certaines sutures cutanées.

Qu'étaient en réalité ces « fourmis » ?

« Il faut être circonspect, — dit Malgaigne, — pour porter un jugement sur certains procédés que l'éloignement des époques et des lieux, l'ignorance des mots et des choses ne nous montrent que défigurés et impossibles à reconnaître. »

Un siècle plus tard, Guy de Chauliac condamne comme de raison le procédé :

« Et si elles ont besoin de coustures,... soient cousues de la cousture des peletiers, et non avec *testes de fourmis*,... car elle est fâcheuse et inutile, ainsi qu'il appert de fait. »

Par la suite, certains auteurs (2) trouvant cette méthode « plaisante et ridicule », la présentent à leurs lecteurs comme le dernier degré de l'absurde, et pour avoir pris trop littéralement le terme de fourmis, nous transmettent le procédé avec la plus triste célébrité.

A notre avis, ce procédé de suture était d'autant moins déraisonnable qu'au siècle dernier certains peuples l'utilisaient encore pour réunir les plaies des

1. Voir dans Guy de Chauliac, chirurgia Bruni.
2. G. Sprengel.

téguments, et qu'il a, comme nous le verrons plus tard donné naissance à la serre-fine.

III. — **A la Renaissance.** — *Méthodes renouvelées des Anciens.* — A l'époque de la Renaissance, avec les lettres grecques, la médecine d'Hippocrate fait son entrée en Occident. Jeunes médecins français et italiens s'assimilent cette science déjà vieille de vingt siècles. Ils donnent pour la réunion des plaies le choix entre divers procédés : «... aut sutura, aut *fibulis*, aut vinculo... » (1) mais disciples fidèles du Maître, ils préfèrent encore à la suture les emplâtres et les agglutinatifs :

« Talia a Graecis enaemata et emplastica, et a Latinis glutinantia vocantur, quorum facultas est divisas partes conjungere et glutinare... » (2).

Plus tard Jean Scultet, dans son *Arcenal de chirurgie* décrit certains modes de réunion : « Il faut approcher ensemble avec la main les bords de la playe, et les conserver, approchez avec des petits linges couverts du cérat de diapalme appliquez en croix... en continuant au dehors l'usage du liniment d'Hyppocrate... »

Et plus loin (3), après avoir signalé les dangers du garrot, qui comprime tellement les vaisseaux du membre, « que l'aliment, ny les esprits vitaux et animaux n'y peuvent aborder, » Scultet indique les

1. Ioannis Andreae a cruce, *Veniti medici*, 1573.
2. *Ibid.*
3. Scultet, *Arcenal de chirurgie* (ouvrage posthume publié en 1675), p. 225.

moyens de réunir « les bords des playes avec des *agraffes*. C'est sans doute à ce procédé qu'Hennezel (1), fait allusion lorsqu'il cite la « suture agrafée des chirurgiens du XVIe siècle. L'agrafe, d'après lui, aurait consisté en un « fil de fer formant ressort. »

IV. — **De la Renaissance à nos jours.** — Ainsi l'agrafage, parfois mentionné dans le cours des siècles qui précèdent, reste une méthode d'exception dans le traitement des plaies. L'agrafe est encore à l'état de fibule, et l'on peut être surpris qu'Ambroise Paré, dont l'ingéniosité en matière de suture enrichit la chirurgie du XVIe siècle d'un grand nombre de nouveaux procédés d'affrontement, n'ait point rappelé la suture agrafée dans ses œuvres et perfectionné ce mode de réunion.

En 1647, Fabrice d'Aquapendente, dans un chapitre resté célèbre (2) signale les nombreux avantages des fils métalliques, leur meilleure tolérance, et le premier pratique et vulgarise la suture métallique. Il utilise des « *aiguilles flexibles* en acier ou en bronze » qu'il assouplit (excepté à la pointe) en les recuisant sur des charbons ardents. Ces aiguilles sont passées au travers des lèvres de la plaie, puis leurs extrémités sont recourbées en crochet vers la plaie : Il s'agit moins ici d'un point de suture que d'une agrafe, dont la principale courbure, au lieu d'être extérieure à la plaie, se trouve noyée dans la profondeur des tissus.

1. Thèse de Strabourg 1863, « des sutures métalliques ».
2. *De chirurgicis operationibus* (p. 146).

Au contraire, au XVIII^e^ siècle, Dionis (1), chirurgien à la Cour de Louis XIV, attaché à la personne de la Reine, proscrit les *agrafes*, et certains modes de sutures, tels que les sutures enchevillées... etc.

Mais le milieu du XIX^e^ siècle, voit sous l'impulsion de Marion-Sims et de Phelps, de Simpson et de Gosset, de Verneuil et d'Ollier, les fils d'argent, de fer, d'argent doré... etc., devenir d'un usage courant. L'année 1857 (2) marque leur admision définitive dans le domaine de la chirurgie. Alors, — à la faveur d'un enthousiasme exagéré, — le fil de métal tend à se substituer aux autres fils ; et pendant que certains auteurs s'efforcent de créer un arsenal nouveau pour passer, ajuster, tordre (3), ce fil rigide, d'autres cherchent à vulgariser son emploi sous forme de suture agrafée.

Ce sont, répétant le procédé de Frabrice d'Aquapendente, les fines et longues aiguilles de Dieffenbach ; l'épingle filetée de Thierry, minuscule boulon d'argent dont l'écrou mobile règle le serrage de cette sorte d'agrafe... etc. ; c'est surtout l'ingénieuse *suture agrafée* de Hattute, réalisée à l'aide d'un appareil instrumental des plus simples. Le matériel nécessaire ; composé d'épingles anglaises et d'agrafes argentées de couturière, se trouve partout. Pour poser un point de suture, on traverse d'abord les lèvres de la plaie avec une épingle qu'on laisse à

1. *Cours d'opér. de chir. démontrées au Jardin Royal*, 1751.
2. *Anniversary discourse, Med. Academy*, New-York, 1857.
3. Appareils de Bozeman, de Coghill, de Clazen.

demeure, puis on engage une agrafe au-dessous des bouts émergeants de l'épingle.

Ce point de suture, qui par son mécanisme d'affrontement, rappelle la « suture entortillée » d'Ambroise Paré présente sur cette dernière l'avantage d'une parfaite stérilisabilité.

Tandis que ces auteurs poursuivent leurs recher ches, la serre-fine, inspirée d'un mode de suture exotique, prend naissance, et après une série de modifications acquiert la forme définitive sous laquelle nous l'utilisons encore aujourd'hui.

Revenant d'une mission scientifique en Algérie, Furnari (1) rapporte un insecte coléoptère, carnassier, que les Arabes de nos jours utilisent dans la suture du bec-de-lièvre, ou plutôt du bec-de-chameau, — « Chareb el djemel », — pour laisser à cette difformité la dénomination, beaucoup plus juste d'ailleurs, que dans leur éternel tête-à-tête au désert la bête a naturellement suggérée à l'homme.

Le scarabée, connu en entomologie sous le nom de *scarite pyracmon* (2) est pourvu de « deux mandibules terminées à leur extrémité par deux petits crochets ».

L'opérateur saisissant l'insecte par le thorax, lui présente les lèvres qu'il désire suturer ; les introduit convenablement affrontées entre ses mandibules, et, lorsque le scarite, mordant sa proie, assure la réu-

1. Furnari, *Voyage médical dans l'Afrique septentionale* 1845.
2. Famille des Carabidae, longueur : 4 centimètres.

nion, le chirurgien d'un mouvement brusque de torsion, le décapite, laissant en place la tête et les mandibules chitineuses, dont l'ensemble par la contracture *post mortem*, suture la plaie comme une agrafe.

Afin de prévenir l'écartement ultérieur des mandibules, les Arabes recouvrent d'un pansement occlusif la surface de décollation : un peu de mastic fait l'affaire ; mais cette précaution est superflue.

« Ce procédé, — dit Furnari, — nous a paru tellement ingénieux... que nous nous sommes empressés de présenter à M. Charrière un de ces insectes, le chargeant de nous faire un instrument pouvant remplir les mêmes indications, n'ayant que le volume de la tête de l'insecte et étant à pression continue... »

Telle est donc l'origine de la serre-fine. La première *serre-fine*, construite sur les indications de Furnari, seraient complètement tombées dans l'oubli, si Vidal de Cassis ne l'avait en 1849 ressuscitée sous une forme nouvelle.

Vidal reconnaissant qu'un temps très court suffit à obtenir un début de cicatrisation, cherchait si « des pinces faisant l'effet de petits doigts », et maintenant les tissus au contact pendant quelques jours, ne remplaceraient pas avantageusement les points de suture. A cet effet il se fit présenter par Charrière divers appareils à forci-pressure, pinces à pression continue, pinces à serrage gradué..., etc. (1) qu'il

1. La pince du Dr Gosset, en usage « pour la réunion des plaies sans cicatrice apparente », étau à mâchoires parallèles munies de griffes, se rapproche de ces appareils.

pouvait utiliser dans ce but et vit à cette occasion les serres-fines de Furnari.

Il perfectionna ces dernières, mais le modèle qu'il fit tailler dans un ruban d'acier, rappelle encore par ses mâchoires, les deux mandibules de l'insecte.

La serre-fine de Vidal étant noire et lourde, Luër la constitua d'un fil d'argent, puis d'acier, convenablement enroulé en 8 ; et sa hauteur gênant le pansement, Charrière lui donna une forme coudée. Bientôt les serres-fines se multiplièrent et sous différents noms se spécialisèrent : « serres-fortes, serres-plates, serres-griffes... »

Enfin, sur les indications de Trousseau, Larrey, Vidal (1), la serre-fine assura même l'hémostase, tenant lieu de ligature d'attente au cours des grandes opérations.

Actuellement, déchue de son universalité, la serre-fine n'est guère utilisée que pour l'opération du phimosis chez le jeune enfant (2).

V. — **De nos jours.** — *L'agrafe de Michel.* — Tels sont jusqu'en 1900, les divers procédés de suture agrafée, qui à notre connaissance furent tour à tour introduits en chirurgie. De tous ces appareils, — rudimentaires pour la plupart, ingénieux parfois, d'un succès éphémère le plus souvent, — seule la serre-fine a connu la faveur générale des chirurgiens ; mais l'expérience ayant montré que la pres-

1. Thèse de Gérard.

2. La serre-fine de Kraemer (Brevetée, 1883), représente un essai de petite agrafe-ressort, sous une toute autre forme.

sion continue déterminait des escarres, les chirurgiens rejetèrent définitivement les pinces-ressorts de ce genre et force fut de recourir à un nouveau procédé.

L'agrafe d'après la conception moderne doit suturer la plaie sans pénétrer ni comprimer ses lèvres : elle doit consister en un arceau métallique de faibles dimensions ; sa courbure, ou si l'on veut le degré d'écartement de ses pointes sera réglé au moment de la pose et proportionné à l'épaisseur des tissus ; par la suite l'arceau restant immuable dans sa forme et ses proportions, assurera par simple contact le rapprochement permanent nécessaire à la réunion.

Répondant à ces exigences, deux modèles d'agrafes furent présentés au XIIIe Congrès de chirurgie : Le premier imaginé par M. Bramson (de Copenhague) (1) est une agrafe démontable, qui, d'abord décomposée en ses divers éléments, est placée pièce par pièce sur la plaie, puis remontée en un seul arceau rigide. La figure ci-dessous représente l'*agrafe de Bramson* sous sa forme dernière et simplifiée.

Cette double griffe (dont l'écart d'entrepointe varie de 1 à 2 centim. suivant les modèles) se compose de deux moitiés, deux rubans métalliques minces et arqués, dont les extrémités externes, relevées et striées, portent chacune en guise de picot une tige

1. *Tribune médicale* du 19 septembre 1900.

coupée en biseau, tandis que leurs extrémités internes portant l'une des boutons, l'autre des œillets, s'articulent entre elles pour former un arc unique, arc d'autant plus court que l'agrafe est boutonnée plus serrée.

Cet appareil peut rendre des services, et c'est pourquoi nous avons jugé intéressant de rappeler son existence ; c'est une agrafe pour les cas particuliers (elle convient aux régions où la peau est épaisse et sera utilisée dans les cas où l'agrafe de Michel ne peut être appliquée). Mais elle ne répond pas aux nécessités de la suture métallique, qui sous-entend une réunion rapide et sans tâtonnements.

Le deuxième appareil présenté au Congrès n'est autre que l'*agrafe de Michel*, ou tout simplement « *l'agrafe* », car, en matière de suture cutanée, les deux expressions sont aujourd'hui synonymes.

Imaginé en 1898, par M. Paul Michel, ce procédé de suture, — qui n'est que l'application chirurgicale d'un principe d'assemb' ge ou de reliure industrielle, — fut présenté à la Société de chirurgie de Paris dans la séance du 16 mai 1900, par M. le Dr P. Michaux, qui le proposa comme méthode de suture rapide « à tous les chirurgiens désireux de gagner du temps, à tous les praticiens obligés de faire de la chirurgie sans aides. »

La méthode de Michel ne tarda pas à se répandre ; et depuis, l'agrafe a fait le tour du monde.

Leur vulgarisation même, nous dispense d'exposer ici longuement la forme et les avantages des « grif-

fes » de Michel (1). Nous nous contenterons de rappeler la méthode de suture cutanée par agrafage métallique, en faisant ressortir au cours de notre exposé, que si l'agrafe se caractérise par un degré de perfection tel, que vingt années d'usage ne lui ont apporté aucune modification, les instruments au contraire, que l'on utilise habituellement pour la poser, laissent à désirer.

La « griffe » de Michel (fig). est formée d'une lamelle de nickel, dont les extrémités enroulées en volutes, tel un chapiteau ionique, sont armées d'un picot. Tenue à l'aide d'une pince spéciale qui la saisit par ses volutes et l'applique à cheval sur les lèvres d'une « section nette et bien affrontée par un aide », l'agrafe, sous la pression de la pince, fléchit en son milieu et rend cet affrontement permanent.

A l'encontre d'un point de suture, elle ne traverse point le tégument, mais reste superficielle à la peau. Seuls ses picots, longs de 1 millimètre, en déprimant légèrement l'épiderme, prennent sur la peau un contact profond ; aussi l'application de l'agrafe n'est-elle guère douloureuse.

A l'inverse de la serre-fine, qui, rapprochant les tissus par pression continue, les ulcère parfois, l'agrafe ne maintient l'affrontement qu'en vertu de la résistance que l'arceau métallique oppose à la rétraction des tissus. C'est pourquoi les cicatrices

1. Dérozier, dans sa thèse (Bordeaux, 1904) uniquement consacrée à cette partie du sujet, a déjà précisé ces avantages.

consécutives sont linéaires, indemnes de ces traits scalariformes que laissent les crins, et « aussi belles que celles d'une suture intradermique ».

Outre le principal intérêt d'une rapide exécution, la suture cutanée par agrafage offre sur les autres procédés de suture l'avantage incontestable d'une asepsie facile et parfaite.

Bien plus, on accorde aujourd'hui une action antiseptique aux fils métalliques et agrafes : la présence dans les plaies de ces particules de métal s'oppose au développement des germes.

A cette action bactéricide se rapportait sans doute cette parfaite tolérance, que déjà en 1647, Fabrice d'Aquapendente reconnaissait aux sutures métalliques. De nos jours Strauss (1) a montré que les cultures de tuberculose ne se développaient pas dans les vases d'argent ; des expériences bactériologiques minutieuses (2), portant sur les cultures de différents germes, ont démontré la réalité de cette action et précisé la valeur antiseptique de chaque métal (3) ; et ceci constitue un argument de grande valeur pour les partisans des sutures et ligatures métalliques perdues.

Pendant le cours de ces dernières années, divers auteurs ont tenté d'introduire en chirurgie des

1. *Bull. et mém. de la Soc. de Méd. des Hôp. de Paris*, 18 et 25 déc. 1902.

2. Leedham-Green, de Birmingham. 1907 (*Practitioner*, Londres).

3. Pichler, *Antiseptischer werth des Aluminium bronzedrathes. Centralblat. f. chir.* Leipzig. 1901, p. 417.

agrafes nouvelles, qui pour la plupart ne sont que des contrefaçons de l'agrafe précédente.

Tout d'abord, citons les essais infructueux de perfectionnement (?) que les étrangers tentèrent d'apporter aux griffes de Michel :

Agrafes pourvues de grands anneaux permettant de les retirer facilement (Smeth de Bruxelles).

Agrafes aux bords échancrés en leur milieu (Gentile, Italie) ;

Agrafes doubles, formées de deux agrafes de Michel croisées en X (Allemagne) et dont on ne comprend pas bien l'intérêt (1).

Notons également quelques variétés de griffes, qui diffèrent de l'agrafe de Michel par leur taille plutôt que par leur forme :

L'*Autogriffe* de Lenormand (2) ;

La *Digitogriffe* de Corbière (3).

De grande taille, ces agrafes s'appliquent facilement sans pince spéciale, avec les doigts.

Enfin, signalons pour mémoire, les « agrafes ressorts », faites d'un ressort à boudin terminé par des crochets, et qui furent récemment employées pour rapprocher les tissus « dans les vastes délabrements ou les plaies larges (4) ».

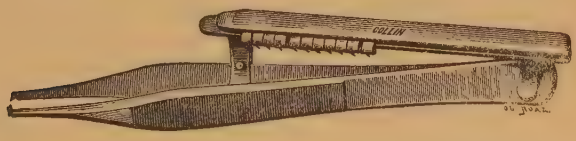
1. *Deustche medicine Wochenschrifft*, 1910, p. 846.
2. Le Bec, *Paris Chirurgical*, 1912, p. 178.
3. *Presse médicale*, du 5 juin 1916.
4. *Presse médicale* du 2 avril 1917.

DEUXIÈME PARTIE

LE MATERIEL PORTE-AGRAFE
CRITIQUE DE CE MATÉRIEL

L'agrafe, pour parfaite qu'elle soit, ne représente isolément qu'une munition, et suppose l'existence comme complément d'un outillage convenable permettant de la manier *cito et tuto*. Divers appareils ont été imaginés dans ce but :

I. — **Matériel simple.** — D'une part la chirurgie



dispose d'un matériel extrêmement simple, composé de deux éléments distincts :

1° Un *magasin*, formé d'une simple lame d'acier qui, repliée sur elle-même, maintient dans son interstice une brochette d'agrafes ; il se fixe sur la pince à disséquer que l'opérateur tient dans la main gauche (fig.).

2° Une *pince porte-agrafe*, autre pince à disséquer, aux mords creusés en gouttière, et que le chirurgien tient de la main droite.

Ces deux appareils, en raison de leur extrême simplicité sont universellement répandus ; mais leur usage impose à la main de l'opérateur autant de voyages successifs du magasin à la plaie que la suture nécessite d'agrafes ; or, au moment où il entreprend la suture, le chirurgien fatigué par l'opération qu'il achève, se hâte de réaliser ce dernier temps ; mais cet outillage rudimentaire, loin de faciliter l'agrafage, expose à de petits contretemps tels que chutes d'agrafes, ou écrasements intempestifs, qui se traduisent par une perte de temps.

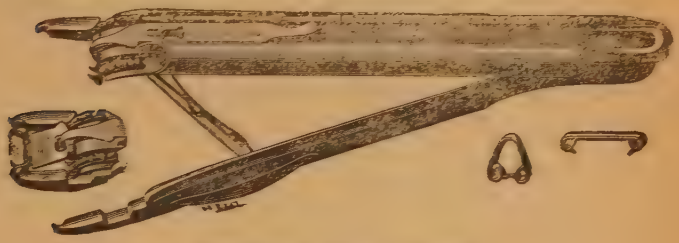
II. — **Matériel complexe**. — D'autre part, et contrastant avec ces appareils élémentaires, le Dr Michel en 1900, nous offrait, accompagnant son agrafe, une pince à répétition d'une prodigieuse ingéniosité.

Le « Revolver à agrafes », dont les rares exemplaires construits ont laissé l'impression de bijoux fragiles égarés dans notre outillage, est si peu connu des médecins, qu'il nous paraît nécessaire de rappeler ici le principe de son merveilleux mécanisme.

Description. — La *pince-revolver*, par sa forme générale, rappelle une pince à disséquer. Sa branche droite, taillée en glissière, supporte le magasin. Sa branche gauche présente un appareil d'accrochage constitué par une butée fixe réglable, flanquée d'une touche mobile réservée au pouce, et dont la tige traversant la masse du métal coulisse au-dessous de la butée. Enfin, jouant dans l'angle de la pince, un

bras mobile, articulé sur le magasin, tend, sous l'action d'un ressort qui lui est propre à s'appuyer contre la butée.

Quant au magasin, c'est un canal formé par deux lames parallèles recourbées à leur partie inférieure,



PINCE-REVOLVER A AGRAFES

et dont le rôle est d'introduire, avec une orientation convenable, les agrafes dans les mords de la pince ; à sa partie terminale une petite porte, montée sur une miniature de charnière, et munie d'un minuscule ferme-porte, lui ouvre un débouché éventuel. Enfin un ressort à boudin rappelle le magasin en arrière.

Fonctionnement. — Le jeu de la pince est le suivant. La pression exercée sur la branche gauche, et que le bras mobile, arc-bouté sur elle, transmet au magasin, a pour conséquence d'abaisser les agrafes vers les mords de la pince. La pince se ferme ainsi sur la brochette d'agrafes et saisit la première griffe. Il s'agit alors de renvoyer le magasin ; la présence même de l'agrafe entre les mâchoires de la pince, par la résistance qu'elle oppose à leur rapprochement, assure ce deuxième temps : en effet, en

raison de cet obstacle, la pression croissante des doigts retentit sur la touche élastique, dont le ressort fléchit. Le levier ainsi dégagé franchit la butée ; le magasin, cédant à la tension du ressort de rappel, recule brusquement, et pendant ce retrait, l'agrafe fixée par la pince soulève la porte ; quant aux griffes suivantes, elles sont retenues dans leur chute par le bord antérieur des mords.

Critique de la pince-revolver. — *Son intérêt chirurgical.* — Tel est le mécanisme de la pince-revolver de Michel. « Véritable trait de génie » (1), cette distributrice d'agrafes démontre d'une manière éclatante l'ingéniosité incomparable de son inventeur.

« Mais, — dit M. Berger (2), — l'instrument présente des défectuosités qu'il ne nous appartient pas de passer sous silence :

« L'instrument est coûteux ; son mécanisme se dérange aisément, et le chirurgien ne peut toujours le remettre lui-même en état, de telle sorte qu'une réunion commencée avec la pince-revolver se termine plus lentement, plus péniblement avec la pince à griffes de M. Michel, ou même en abandonnant l'agrafe pour la suture. Cet inconvénient est surtout manifeste quand la pince-revolver a subi un grand nombre de stérilisations par la chaleur, qui finit par porter atteinte à la trempe des ressorts. Le déclan-

1. M. Tuffier.

2. *Bulletin de l'Académie de médecine*, 19 février 1901. Rapport de M. Berger sur le mémoire de M. Michaux.

chement par lequel l'éclisse mobile permet aux agrafes de s'échapper du magasin, cesse alors de fonctionner, et il faut faire changer le ressort qui en règle le jeu ».

Outre l'abus des ressorts en général, — et la présence d'un ressort à boudin en particulier, fait d'un fil d'acier très fin, et d'autant plus sensible à l'effet de la chaleur que la stérilisation le surprend sous une demi-tension, — nous lui reprocherons ces parties essentiellement délicates, telles que l'écluse, sa charnière, et le ressort qui la maintient fermée ; ces pièces, — réel travail de bijoutier, — sont vouées du fait du nettoyage à une détérioration rapide.

En résumé, la « pince-revolver, fragile et coûteuse, est « un instrument cher qui ne sert qu'une fois », et l'on comprend pourquoi, malgré ses réels avantages, l'appareil ne s'est pas répandu.

En somme, deux instruments ont été jusqu'ici créés pour poser les agrafes de Michel ; l'un, rudimentaire, et universellement répandu, expose à la lenteur opératoire et aux « ratés » ; l'autre, joujou coûteux et délicat, disparaît de l'arsenal chirurgical comme sont bannis de ce domaine les appareils fragiles et complexes.

TROISIÈME PARTIE

NOTRE ÉTUDE PERSONNELLE DU MANUEL OPÉRATOIRE DE LA SUTURE CUTANÉE AU MOYEN D'AGRAFES. NOUVEAUX APPAREILS

Cependant la suture métallique de la peau, inspirée d'un procédé de reliure industrielle, vise essentiellement la rapidité d'exécution ; il est donc évident que pour ce mode de suture le seul instrument idoine serait une pince à répétition.

L'inventeur lui-même, concevant en 1893 l'agrafe sous une forme embryonnaire, et voisine sans doute de l'ἀγκτῆρ antique, se réservait déjà la faculté, non seulement de poser en série ces simples arceaux de fil de fer, mais encore de faire fabriquer par la pince elle-même les agrafes au fur et à mesure de leur utilisation (1).

De même M. Lenormand (2), pour utiliser ses « attaches métalliques » imagine à défaut de pince-revolver, des dispositifs multiples, supports en fils souple ou rigide, pour chapelets d'agrafes, permettant une application facile et rapide des griffes (3).

1. Brevet P. Michel, mars 1893, n° 228.404.
2. Chirurgien de l'hôpital du Havre.
3. Voir Brevet Lenormand, avril 1914, n° 471.440.

D'autres recherches de cet ordre établissent l'intérêt d'une pince à répétition pour suture métallique cutanée.

Or, l'échec d'une solution unique, si ingénieuse qu'elle eût été, ne suffit pas à faire tenir le problème pour insoluble. En effet, pas plus à l'Etranger (1) qu'en France, M. Michel ne semble avoir été concurrencé dans ses recherches ; et depuis le jugement porté sur le revolver à agrafes par M. Berger, personne à notre connaissance n'a tenu compte des critiques adressées à l'appareil ; personne n'a cherché à porter remède aux défauts de la pince-revolver, à la simplifier, à l'adapter aux nécessités de la chirurgie.

Aussi notre intention est-elle de donner dans les pages qui vont suivre, un aperçu de notre contribution personnelle à cette étude. Sans prétendre apporter ici la solution décisive d'un problème de mécanique infiniment délicat, nous décrirons celui d'entre nos appareils qui paraît le mieux répondre aux besoins de la chirurgie.

Mais avant d'aborder ce sujet, nous ferons toutefois remarquer, que pour agrafer les lèvres d'une plaie, — lorsqu'un aide au moyen de deux pinces les maintient affrontées, un appareil des plus simples suffit.

1. Dans la revue allemande *Zeitschrifft für Krankenpflege* de septembre 1901, nous trouvons la description d'une « automatische Pincette ». Dans cet appareil le fabricant d'outre-Rhin, sans souci de masquer son évidente parenté, reproduit rigoureusement le mécanisme de l'original français.

La simplification des armes modernes (fusil et pistolet automatiques) résultant de la substitution d'un « chargeur » aux anciens mécanismes à répétition, nous invitait à fonder notre appareil sur leur principe. De cette idée naquit un instrument dont la simplicité extrême fait l'intérêt ; nous consacrerons tout d'abord quelques lignes à sa description.

I. — **Premier appareil.** — « *Pince à chargeur* », *pince porte-agrafes à répétition d'une extrême simplicité.* — S'il s'agissait de poser à l'aide d'une seule main une série de ces « autogriffes » dont M. Lenormand préconise l'application manuelle, instinctivement nous répartirions le travail entre nos cinq doigts : le pouce et l'index s'opposant, constitueraient une pince ; les trois autres doigts repliés sur la paume, enfermant les « autogriffes » joueraient le rôle de magasin ; et de là, les agrafes glissant vers l'index seraient à leur tour saisies puis serrées par les deux premiers doigts.

Ce travail manuel peut être réalisé, avec des garanties de régularité et d'asepsie, par deux organes métalliques de forme équivalente : une pince et un magasin tubulaire.

Dans notre *pince à chargeur*, ces deux organes confondus à leur extrémité supérieure en une même masse, entrent en rapport par leur extrémité inférieure, pour assurer l'échappement et la pose des agrafes.

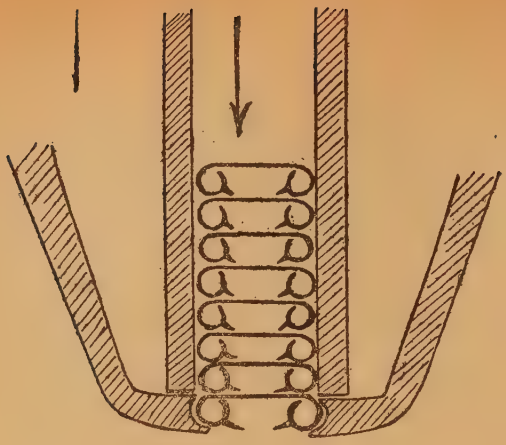
La *pince* reproduit le profil général d'une pince

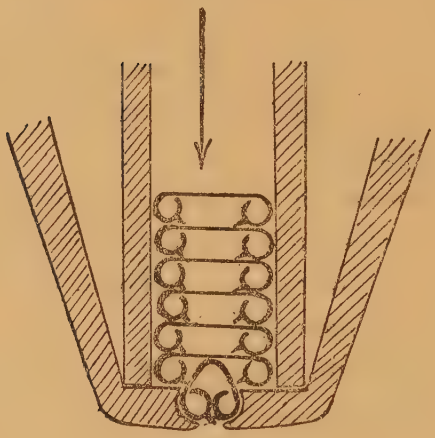
porte-agrafe, dont elle diffère uniquement par la courbure terminale des deux branches : celles-ci, avant de former leur mords, se coudent de 110 degrès, et se prolongent en un segment horizontal, qui s'étend transversalement sur quelques millimètres de longueur. Le bord supérieur de ce segment ferme l'ouverture du magasin ; son bord interne — destiné à recevoir l'agrafe — est creusé en gouttière. Le profil de la mâchoire est donc représenté par un arc, mais il y a lieu de remarquer que les deux extrémités de cet arc ne sont pas situées sur la même verticale, autrement dit que la corde qui les joint est oblique.

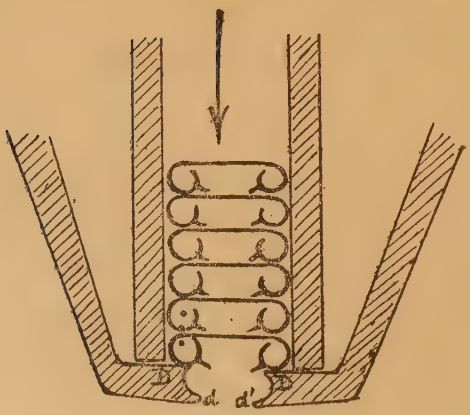
Le *magasin* est un tube plat dont les dimensions intérieures correspondent à une pile de 25 agrafes, et dont la face antérieure, fenêtrée, permet le nettoyage et le chargement.

A l'intérieur du tube, glisse à la manière d'un piston, une cloison mobile ; sans cesse refoulée par un ressort, cet organe maintient les agrafes et les chasse vers l'orifice du magasin. A cette extrémité, le tube confine aux mords de la pince et les déborde légèrement sur certains points, constituant ainsi au-dessous du magasin une rainure transversale dans laquelle les extrémités libres de la pince exécutent leur mouvement de va-et-vient ; l'écartement des mâchoires est limité à la largeur de l'agrafe (Fig.).

Considérées au point de vue de leur fonctionnement les deux parties de l'instrument ont un rôle simple : la première écrase les agrafes que la deuxième lui présente entre les dents.






d
d'

Un seul point reste mystérieux : c'est la zone dans laquelle les deux organes entrent en rapport et s'associent pour constituer — à eux seuls — un mécanisme d'échappement. Chargeons donc la pince et voyons-la à l'œuvre.

Les agrafes sont introduites dans le magasin et conservent, dans cette superposition, l'orientation qu'elles auront plus tard sur la plaie ; dans ces conditions, un simple mouvement d'abaissement suffira à leur mise en place :

Tout d'abord, la pince étant ouverte, les différents éléments (magasin, mâchoires, agrafes) affectent entre eux les rapports que le schéma n° 1 de la figure ci-contre met en évidence : au-dessous du magasin, les mâchoires écartées interceptent entre leurs surfaces concaves un espace de même largeur, qui prolonge le canal de la hauteur d'une agrafe. Ainsi allongé au maximum le magasin est occupé sur toute sa hauteur par la pile des agrafes. L'agrafe tête de file, sous la pression du ressort de refoulement, a pénétré dans l'étage inférieur, sorte de chambre, dont les parois latérales incurvées en gouttière, et mobiles, ont pour rôle de saisir et d'écraser ensuite la griffe qui s'y est aventurée.

Premier temps. — Portons l'agrafe sur la plaie, et plaçons-la à cheval sur les lèvres qu'un aide maintient affrontées ; pendant cette manœuvre, et comme s'il s'agissait d'une pince porte-agrafe ordinaire, nous exerçons sur la pince une très douce pression pour immobiliser l'agrafe entre les mâchoires.

Deuxième temps. — Serrons alors l'agrafe ; cette lamelle métallique plie sous la pression ; elle « fait le gros dos » et sa courbe s'inscrit dans le sinus de l'agrafe immédiatement supérieure. En même temps ses extrémités se rapprochent, les picots pénètrent les chairs : l'agrafe est en place (Sch. 2). Suivons alors les mâchoires dans le mouvement d'écartement :

Troisième temps. — Un léger relâchement de la pince permet à l'agrafe amoindrie par tassement d'échapper. Quant aux autres griffes, trop longues encore, car non déformées, elles sont retenues par le segment terminal et horizontal de la pince (Sch. 3).

Enfin l'ouverture de la pince se complète ; un vide s'établit entre les mords ; l'agrafe suivante vient aussitôt le combler ; elle franchit le détroit DD' dont la largeur est celle du magasin ; mais le détroit *dd'* plus petit que DD' la retient.

A ce moment (Schéma n° 1) la pince est à nouveau armée ; l'agrafe n° 2 est prête à être posée.

Ces explications, un peu longues, étaient nécessaires ; car le principe de l'échappement, en raison même de sa simplicité, tendait à passer inaperçu. Elles paraissent d'autant plus longues, qu'en pratique, la pose des agrafes à l'aide de cet appareil — toujours armé — est encore plus rapide qu'à l'aide de la pince-revolver.

En résumé, cette pince à répétition, qui fonctionne avec une parfaite régularité, offre les avantages inhérents à sa simplicité : robustesse, prix modique ; mais

nous convenons de la lenteur dans le chargement à laquelle nous condamne l'orientation particulière des agrafes dans le magasin.

De plus, cette pince, qui ne peut que suturer, suppose un affrontement préalable, c'est-à-dire la présence d'un aide ; et dans la pratique journalière, le médecin, souvent isolé, aura besoin de deux pinces à disséquer pour réaliser cet affrontement. Ces considérations réduisent l'intérêt pratique de cet appareil, qui ne doit une mention spéciale qu'à son originale simplicité.

II. — **Ce que doit être une pince pour sutures cutanées.** — Affronter convenablement les lèvres d'une plaie à l'aide d'une seule pince, sans le secours de l'aiguille, qui fixe l'un après l'autre les deux bords, est une chose à peu près impossible ; le concours des deux mains, armées chacune d'une pince à griffes est nécessaire.

Dans le cas qui nous occupe, la main gauche, jouant le rôle d'auxiliaire sera pourvue d'une pince à disséquer; la main droite, qui se propose tour à tour d'affronter, puis d'agrafer les lèvres de la plaie, sera nécessairement munie d'une « pince à double effet ».

M. Paul Michel avait prévu l'intérêt de ce double rôle, et l'emploi de sa pince-revolver sous-entendait — au prix de certaines manœuvres — les avantages d'une seule pince cumulant deux fonctions :

« Si on rabat le bras mobile à l'aide de l'annulaire.

on possède une pince pour l'affrontement ; elle reste dans cet état sans qu'on ne l'ouvre pas en grand (1). »

L'opérateur pouvait donc, — s'il s'imposait cette discipline de libérer ou de paralyser en temps utile le « bras mobile », — modifier le jeu de son instrument, qui fonctionnait tour à tour comme pince à disséquer, ou comme pince porte-agrafe. Mais que de manœuvres, que de gestes supplémentaires accaparant l'attention du chirurgien !

Les opérateurs semblent d'ailleurs avoir eu rarement recours à ces débrayages fastidieux, et n'avoir vu dans la pince-revolver qu'une pince à agrafer les plaies.

« Il faut qu'une traction exercée sur les extrémités puisse en affronter les bords » (2).

En somme, la pince-revolver, qui réclamait l'affrontement préalablement réalisé par un aide, ne permettait en pratique que la suture ; elle ne constituait pas une pince à double effet, et, à travail égal, son mécanisme compliqué pourrait être mis en parallèle avec notre pince précédemment décrite.

De l'ensemble des critiques qui précèdent, nous déduirons maintenant les qualités que l'on exige d'une pince à suture, et nous les résumerons en ces termes :

1° *Simplicité ;*

1. Paul Michel.
2. M. Berger, fév. 1901.

2° *Robustesse;*

3° Les ressorts étant proscrits en principe, mais indispensables ici, le mécanisme n'en utilisera qu'un strict minimum, et ces ressorts seront tels que ni la stérilisation, ni les violences du nettoyage par une main lourde, ne puissent porter atteinte à leur courbure et leur élasticité ;

4° La pince également propre à l'affrontement et à la suture, jouera à volonté l'un et l'autre rôle, et ceci, sans qu'il soit nécessaire pour déterminer leur jeu, d'agir sur un organe du mécanisme : l'appareil le plus *docile* serait celui qui, déjà sensible à l'orientation qu'il reçoit de la main, se mettrait de lui-même, et comme s'il interprétait l'intention de l'opérateur, en mesure d'exécuter le travail demandé.

III. — **Deuxième appareil,** *« Pince à double effet »*. — Principe. — Afin de réaliser cette « docilité », il nous a paru rationnel de rendre le mécanisme de notre pince sensible aux seuls changements d'attitude qu'instinctivement, dans les différentes phases de son travail le chirurgien apporte à sa main droite.

En effet, s'il est vrai que cette main saisit toujours une pince de la même façon, elle l'oriente cependant différemment selon les cas :

Obliquement pour affronter.

Verticalement pour agrafer.

La verticalité de l'instrument étant la condition *sine qua non* de la première opération, l'obliquité, celle de la deuxième, il nous suffira pour réaliser

automatiquement les transformations de notre pince, de subordonner ces changements de marche aux changements d'attitude de notre main.

A cet effet, le magasin a été articulé de telle façon sur la pince, que :

1° La pince étant en position oblique, le magasin reste relégué à distance des mords, et indifférent aux mouvements de flexion des branches ; dans ces conditions l'appareil fonctionne comme une pince à disséquer ordinaire ;

2° Que le redressement de la pince, rompant l'équilibre, détermine la chute du magasin et l'introduction de l'agrafe entre les mâchoires ;

3° Enfin, que le maintien de la pince dans la position verticale, entretient le jeu du mécanisme à répétition.

Ceci posé, voyons le détail du mécanisme.

Mécanisme. — Le *magasin* est uniquement constitué par deux lames parallèles incurvées à leur partie inférieure, et maintenues à distance convenable par deux arceaux. La lame externe, par rabattement de son bord inférieur, forme une butée ; la lame interne, par amincissement, devient élastique à ses deux bouts, et par ses deux ressorts extrêmes, entre en contact avec l'autre lame. Le magasin est ainsi fermé à ses deux extrémités.

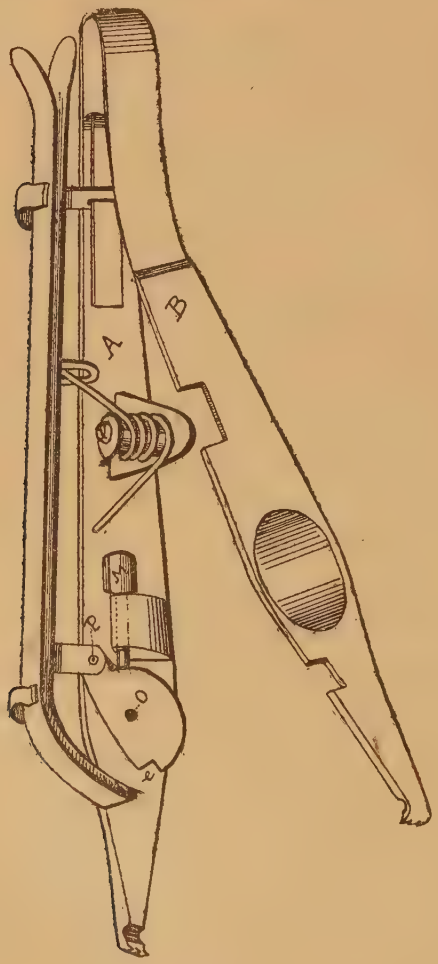
Comme le magasin ordinaire, dont il rappelle le profil simple, notre magasin est porté par deux petites pièces qui la relient à la pince.

La première articulée en P, avec une manivelle oscille autour du point O, pivot du mécanisme. La deuxième embrochée par une tige fixe, se déplace verticalement sur elle. La stabilité d'un tel système, abandonné à son propre poids, dépend donc essentiellement de l'inclinaison de la pince : en effet, tant que notre appareil sera tenu obliquement, le magasin conservera la situation qu'il occupe sur la figure, car la verticale abaissée par le centre de gravité du système tombe en arrière du point O, condition lui assurant un équilibre stable ; le redressement de la pince, au contraire, rompra cet équilibre, et la position verticale déterminera aussitôt la chute du magasin et la présentation des agrafes à hauteur des mâchoires.

La *pince elle-même* est une pince à disséquer ordinaire quelque peu modifiée, dont la branche A supporte les quelques organes du mécanisme.

C'est avant tout une potence supportant l'organe essentiel du mécanisme, *le ressort*. Celui-ci inévitable, mais unique, dans le mécanisme, est formé d'un fil d'acier fort, enroulé trois ou quatre fois sur lui-même ; les deux chefs de cette hélice, qui délimitent entre eux un angle droit, sont rigides et travaillent à la manière de deux leviers : l'un C, est actionné par la branche B de la pince et représente le levier de compression; l'autre D, levier de détente, s'engage dans un étrier fixé sous le magasin. La mise sous tension du ressort a donc pour cause la fermeture de la pince ; sa détente a pour effet le renvoi du magasin.

La *manivelle*, montée sur l'arbre O représente un profil spécial ; l'un de ses bords, découpé en demi-cercle se termine par une encoche *e*.



Enfin, une *masselote*, située au-dessus de la manivelle, glisse dans un chape verticale, et sous l'action de son propre poids frotte sur le bord semi-circu-

laire de la manivelle, et tend à s'engager dans son encoche.

Fonctionnement. — Une pince ainsi construite se prête d'elle-même aux différentes phases de la suture : saisie entre le pouce et l'index, et secondée par une pince à disséquer tenue de la main gauche, la pince à double effet réalise d'abord sur quelques centimètres de la ligne d'incision un affrontement parfait ; dans ce travail notre appareil se laisse manier aussi facilement qu'une pince à disséquer ordinaire, car en raison de la direction oblique donnée à l'instrument, ni le magasin récliné loin des mâchoires, ni le ressort indifférent à la fermeture de la pince, ne viennent entraver le libre jeu de ses branches ; cet état de choses dure tout le temps de l'affrontement, c'est-à-dire tant que l'affrontement oblige le chirurgien à maintenir sa pince dans l'inclinaison qui convient à cette opération.

Lorsque les agrafes deviennent nécessaires pour rendre permanent cet affrontement, le chirurgien instinctivement redresse sa pince, et la met ainsi en mesure de jouer son deuxième rôle. Cet appel aux agrafes suffit à déterminer leur venue : le magasin tombe, et la première agrafe se présente à hauteur des mâchoires, exactement en face des gouttières réservées aux « volutes ». L'opérateur ferme la pince sur cette agrafe, et l'immobilise. Reste à renvoyer le magasin.

Pour rendre intelligible le mécanisme par lequel le magasin est renvoyé loin des mâchoires, il est

nécessaire de préciser les rapports des divers organes de l'appareil à cette période :

Le magasin est tombé, et la masselote sous l'influence de la pesanteur s'est engagée dans l'encoche de la manivelle ; ce « bâton mis dans la roue » immobilise le magasin, et fixe les rapports de l'agrafe avec la pince. Sur l'agrafe ainsi immobilisée, la pince a serré ses mords.

Quant au ressort ? Sa branche C, refoulée par la branche B de la pince, est devenue horizontale ; sa branche D exerce sur le magasin une pression qui tend à le repousser vers le haut ; entre ses deux chefs rapprochés la partie hélicoïdale du ressort est sous tension, mais la masselote, verrouillant le système, s'oppose à la détente.

Il s'agit alors de réaliser du même coup le déclanchement du mécanisme et le dégagement de l'agrafe (car cette dernière, déjà saisie par la pince est cependant encore emprisonnée dans le magasin).

Un seul mouvement,—l'abaissement de l'arbre O, — va permettre la double libération de la manivelle et de l'agrafe.

Ce mouvement, qui n'est l'effet d'aucun geste spécial, intervient automatiquement en temps utile : l'index (ou l'index et le médius) qui semble appuyé sur la branche A de la pince, repose en réalité sur une lame d'acier arquée, qui double la face externe de cette branche ; assez forte pour supporter sans fléchir la contre-pression qu'en réponse à l'effort du pouce (qui ferme la pince et bande le ressort) l'in-

dex exerce sur elle, cette lame fléchit sous une pression plus forte. Cette condition est précisément réalisée par l'interposition d'une agrafe entre les mords de la pince ; sur cet obstacle la pince se ferme, la pression croît et retentit sur la lame ; l'arc fléchit sous l'index, redresse sa courbure et allonge sa corde ; l'arbre O, implanté à l'extrémité de cette corde, est de ce fait abaissé.

L'abaissement du pivot, ou si l'on veut de la manivelle fixée sur lui, a deux conséquences :

D'une part (au-dessous de la manivelle) l'abaissement du pivot a pour effet d'entraîner vers le bas le magasin articulé sur lui ; relativement à l'agrafe, immobilisée par la pince à hauteur de ses mords, l'abaissement du magasin équivaut à un soulèvement de l'agrafe, qui, refoulant légèrement la lame supérieure du magasin, s'élève au-dessus de la butée. Il est évident qu'à ce moment il suffirait, pour isoler complètement l'agrafe, d'une rotation de la manivelle projetant l'extrémité inférieure du magasin en avant.

D'autre part (au-dessus du pivot), la manivelle en s'abaissant, tend à se dégager de la masselote ; le déclanchement se produit finalement, permettant la rotation du système.

En résumé, le mouvement d'abaissement imprimé au pivot du mécanisme prépare d'abord l'échappement de l'agrafe en la soulevant au-dessus de la butée ; ce même mouvement parfait ensuite l'isolement de l'agrafe en laissant le magasin s'éloigner ;

celui-ci sitôt déclanché, remonte sous l'action du ressort, par un rapide mouvement de bielle.

La pince tient alors entre ses mords une agrafe isolée ; on la met en bonne place sur les lèvres affrontées de la plaie. Puis laissant la pince se rouvrir, et le magasin retomber, on saisit une nouvelle agrafe... et ainsi de suite, car tant que la pince sera tenue verticalement, elle fonctionnera comme une pince-pose-agrafes à répétition.

Bientôt, lorsque la plaie est suturée sur les premiers centimètres, il convient d'affronter sur une nouvelle longueur les lèvres de la plaie : solidaire de notre main qui à cet effet, comme par un réflexe retombe en arrière, la pince revient à sa position oblique ; le magasin, qui depuis la pose de la dernière agrafe est maintenu relevé par la fermeture de la pince, profite de cette inclinaison pour se caler dans cette attitude qui durera le temps de l'affrontement.

Comme on le voit dans cet exposé, notre pince toujours saisie entre le pouce et l'index, ne reçoit jamais de nos doigts qu'un seul et même mouvement de flexion ; mais à ce mouvement toujours le même succèdent des effets de deux ordres : de la position de la pince dépend sa fonction.

CONCLUSION

Après avoir, dans cet ouvrage, passé en revue les divers instruments proposés pour l'agrafage de la peau, et rappelé les critiques qui leur sont ordinairement adressées, nous avons en réponse à ces reproches décrit un nouvel appareil dont nous résumons les avantages dans le parallèle suivant:

PINCE REVOLVER MICHEL	NOTRE PINCE A DOUBLE EFFET
Caractère général	
Appareil délicat, de construction minutieuse, d'un prix élevé.	Appareil robuste, d'une construction simple, d'un prix de revient moindre.
Magasin	
Particulièrement fragile et compliqué, on lui reproche certaines pièces d'une extrême fragilité : petite écluse articulée sur la pince et son petit ressort ferme-porte.	D'une incontestable simplicité ; il est robuste : la lame élastique assurant la fermeture est parallèle et adossée à la lame rigide ; cette dernière lui tient lieu d'attelle et la met à l'abri des violences du nettoyage.
Ressorts	
Plusieurs ressorts : ressort du bras mobile (ou ressort d'armement) ; ressort en boudin (ou ressort de rappel). Ce dernier formé d'un fil fin et fragile souffre de la stérilisation ; et le possesseur le renouvelle difficilement lui-même.	Ressort unique : par sa forme spéciale il remplace à lui seul plusieurs organes. Formé d'un gros fil d'acier, il ne craint ni les violences ni la stérilisation ; il peut même être flambé. Enfin sa situation en dehors du mécanisme permettrait à l'opérateur de le changer facilement lui-même, si besoin était.

Rendement opératoire

Ne sert en pratique que de pince à répétition pour poser les agrafes, car la succession des services qu'on serait en droit d'attendre d'elle ne s'obtient qu'au prix de manœuvres supplémentaires : débrayages alternant avec des embrayages.

Notre appareil est réellement une pince à *double effet :*

Elle joue tour à tour le rôle qu'on attend d'elle, sans nécessiter de pareilles manœuvres : de la position (verticale ou oblique), dans laquelle inconsciemment on tient l'instrument en vue du rôle qu'on veut lui faire jouer, dépend sa fonction.

Le président de la thèse
LETULLE

Le Doyen,
ROGER

Vu et permis d'imprimer,
le Recteur de l'Académie de Paris
P. APPELL

Imp. de la Faculté de Médecine, 15, rue Racine. Paris — 4705-20